

POLYARYLENE SULFIDE RESIN COMPOSITION

Patent number: JP62151460
Publication date: 1987-07-06
Inventor: INOUE SHINICHI; ASAI KUNIAKI; SUZUKI YASUAKI
Applicant: SUMITOMO CHEMICAL CO
Classification:
- international: C08L23/08; C08L81/02
- european: C08L81/02
Application number: JP19850294584 19851226
Priority number(s): JP19850294584 19851226

Also published as:

 WO8900181 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP62151460

PURPOSE: To obtain the titled composition improved in impact strength without impairing heat resistance, rigidity, etc., suitable for electric parts, etc., by incorporating a polyarylene sulfide with specified amount of an ethylene copolymer from ethylene, alpha,beta-unsaturated carboxylic acid alkyl ester, etc.

CONSTITUTION: The objective composition can be obtained by incorporating (A) 70-99% of a polyarylene sulfide of formula (Ar-S)_n (Ar is divalent aromatic residue containing at least one six-membered carbon ring, such as of formula I or II) (e.g. polyphenylene sulfide) with (B) 30-1wt% of an ethylene copolymer from B1: 50-90(pref. 60-85)wt% of ethylene, B2: 5-49(pref. 7-45)wt% of an alpha,beta-unsaturated carboxylic acid alkyl ester (e.g. ethyl acrylate) and B3: 0.5-10(pref. 1-8)wt% of maleic anhydride.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-151460

⑤ Int.Cl.⁴
C 08 L 81/02
//C 08 L 81/02
23:08

識別記号
LRG

庁内整理番号
2102-4J

④ 公開 昭和62年(1987)7月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 ポリアリーレンサルファイド樹脂組成物

⑭ 特 願 昭60-294584

⑮ 出 願 昭60(1985)12月26日

⑯ 発 明 者 井 上 真 一 高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
⑯ 発 明 者 浅 井 邦 明 高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
⑯ 発 明 者 鈴 木 靖 朗 高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
⑰ 出 願 人 住友化学工業株式会社 大阪市東区北浜5丁目15番地
⑰ 代 理 人 弁理士 諸 石 光 潤 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ポリアリーレンサルファイド樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(A) ポリアリーレンサルファイド70～99重量%および

(B) エチレン50～90重量%、 α 、 β -不飽和カルボン酸アルキルエステル5～49重量%および無水マレイン酸0.5～10重量%からなるエチレン共重合体80～1重量%。

からなることを特徴とする樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は衝撃強度の改良されたポリアリーレンサルファイド樹脂組成物に関する。

<従来技術>

ポリフェニレンサルファイドなどに代表されるポリアリーレンサルファイド樹脂は耐熱性、耐燃性、剛性、耐薬品性などのすぐれたエン

ニアリングプラスチックとして、近年とくに電気部品や自動車部品などの用途において注目され需要を伸ばしている。

しかし、該樹脂は、延性に乏しく、脆弱であるといった欠点を有している。

該樹脂にガラス繊維や炭素繊維等の繊維状強化材を配合することにより、強度、剛性、靱性、耐熱性、寸法安定性等のエンジニアリングプラスチックとして要求される性能が大巾に改善されることが知られている。しかしながら、該繊維状の強化材の配合によってもなお、ポリアセタール、変性PPO、ポリサルホン、ポリエーテルサルホンなど他のエンジニアリングプラスチックに比べて脆弱であり、すぐれた性質を有するにもかかわらず多くの用途への適用が制限されている。

<発明が解決しようとする問題点>

本発明はポリアリーレンサルファイド樹脂の耐熱性、剛性などの優れた特性を低下させないで脆弱さが改良された組成物を提供する

ことを目的とするものである。

＜問題点を解決するための手段＞

本発明者は、上記の状況に鑑み、鋭意検討した結果、ポリアリーレンサルファイド樹脂に、エチレン、 α 、 β -不飽和カルボン酸アルキルエステルおよび無水マレイン酸からなるエチレン共重合体を配合することによりポリアリーレンサルファイド樹脂の上記の特性を維持し、優れた衝撃特性を有する組成物を得ることを見出し本発明に達した。

すなわち本発明は、(A)ポリアリーレンサルファイド70～99重量%および(B)エチレン50～90重量%、 α 、 β -不飽和カルボン酸アルキルエステル5～49重量%および無水マレイン酸0.5～10重量%からなるエチレン共重合体80～1重量%からなることを特徴とするポリアリーレンサルファイド樹脂組成物に関するものである。

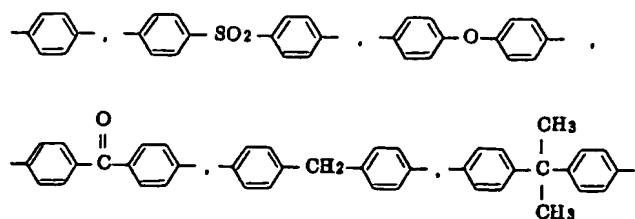
本発明で用いるポリアリーレンサルファイドは、一般式 $(-\text{Ar}-\text{S}-)_n$ で表わされる重合体で

ピロリドン溶媒中160～250℃、加圧条件下にパラジクロロベンゼン($\text{Cl}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Cl}$)と硫化ウーダ($\text{Na}_2\text{S}\cdot\text{H}_2\text{O}$)を反応させることにより製造することができる。また、特公昭52-12240号公報、特公昭58-25588号公報および特公昭58-25589号公報に開示されているように酢酸リチウムまたは塩化リチウムなどの触媒を併用するとさらに高重合度化したPPSを製造することもできる。

本発明で使用されるエチレン共重合体は、その単量体成分が、エチレン、 α 、 β -不飽和カルボン酸アルキルエステル、および無水マレイン酸から成り、エチレンが50～90重量%、好ましくは60～85重量%、 α 、 β -不飽和カルボン酸アルキルエステルが5～49重量%、好ましくは7～45重量%、および無水マレイン酸が0.5～10重量%、好ましくは1～8重量%である。

α 、 β -不飽和カルボン酸アルキルエステルは、炭素数が8～8個の不飽和カルボン酸、例

ある。ここで $-\text{Ar}-$ は、たとえば



などの少なくとも1つの炭素6員環を含む2価の芳香族残基であり、さらに各芳香環に、F、Cl、Br、CH₃などの置換基が導入されることもある。

特に曲型的なポリアリーレンサルファイド(以下PPSと略称する)は一般式 $(-\text{C}_6\text{H}_4-\text{S}-)_n$ で表わされるポリフェニレンサルファイドであり、これは米国フィリップスベトロリアム社より、「ライトン」の商標で一般に市販されている。その製造方法は米国特許第8,854,129号明細書およびそれに対応する特公昭45-8868号公報に開示されており、N-メチル

例えば、アクリル酸、メタクリル酸などのアルキルエステルであつて、具体例としては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-プロピル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸i-ブチル、アクリル酸イソブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-プロピル、メタクリル酸イソプロピル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸i-ブチル、およびメタクリル酸イソブチルなどがあり、これらのうちでも特に、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、メタクリル酸メチルが好ましい。

これらエチレン共重合体をPPSへ配合する量は、PPSとエチレン共重合体の合計量に対して、PPS70～99重量%、エチレン共重合体80～1重量%が適当であり、PPSが99重量%を越え、該エチレン共重合体が1重量%未満の場合には、目的とする脆弱さを改良する効果が不十分である。またPPSが70重量%未満、エチレン共重合体が80重量%を越えた

場合には、PPB の特徴である耐熱性、剛性の低下が著しく、好ましくない。

本発明の組成物の配合手段は特に限定されない。PPB、エチレン共重合体を各々別々に熔融混合機に供給することが可能であり、またあらかじめこれら原料類を乳鉢、ヘンシェルミキサー、ボールミル、リボンプレンダーなどを利用して予備混合してから熔融混合機に供給することもできる。

なお、本発明組成物に対して、本発明の目的をそこなわない範囲で、酸化防止剤および熱安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、離型剤、染料、顔料などの着色剤、難燃剤、難燃助剤、帯電防止剤、結晶化促進剤などの通常の添加剤を1種以上添加することができる。

また、少量の他の熱可塑性樹脂（例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、変性ポリフェニレンオキサイドなど）、熱硬化性樹脂（例えばフェノール樹脂、エポキ

シ樹脂など）を1種以上添加することができる。

さらに、ガラス繊維、カーボン繊維、ボロン繊維、炭化ケイ素繊維、アスベスト繊維、金属繊維などの補強剤、クレー、マイカ、シリカ、グラファイト、ガラスビーズ、アルミナ、炭酸カルシウムなどの充填剤を配合することも可能である。

特に、ガラス繊維またはカーボン繊維はその充填による剛性度の向上、耐熱性の向上効果が顕著であり、より有用な組成物を提供するため、全組成物に対して10～60wt%の範囲で充填することが好ましい。該繊維は直径5～15 μ で長さ8～8mmの単繊維を数百～数千本集束したチョップドストランドやチョップドファイバーもしくは長繊維であるロービングを用い、最終組成物中に平均繊維長が0.15～0.5mmの範囲となるよう均一に分散させることが好ましい。

以下、実施例により本発明を説明するが、これらは単なる例示であり、本発明はこれに限定

されることはない。

実施例1～8

ポリフェニレンサルファイド（フィリップスペトロリアム社製、"ライトン" PPBP-4）とエチレン67%、アクリル酸エチル80.5%および無水マレイン酸2.5%から成るエチレン共重合体を第1表に示した組成で混合し、二軸押出機（油井鉄工製PCM-80）により、280℃の温度で熔融混練した後、ストランドを水冷、切断してペレットを得た。

得られたペレットを射出成形（住友重機-ネスタール47/28射出成形機、シリンダー温度810℃、金型温度130℃）し、アイゾット衝撃試験片、曲げ試験片、熱変形温度測定用試験片を得た。

それぞれASTM D-256、D-790、

D-648に従って測定した。

比較例1～2

実施例1～8に用いたPPBとエチレン共

重合体を第1表に示した割合で混合し、実施1～8と同様の加工を行い物性を測定した。

第1表

	組成(重量%)		機 械 的 性 質		熱的性質
	PPB	エチレン 共重合体	アイゾット 衝撃強度、 ノッチ付 (Kg・cm/cm)	曲げ弾性率 (Kg/cm ²)	熱変形温度 18.6Kg/cm ² (℃)
実施例 1	95	5	5	86,000	181
2	90	10	6	84,000	127
3	75	25	9	81,000	121
比較例 1	100	0	2	89,000	185
2	60	40	11	22,000	102

実施例4～5

ポリフェニレンサルファイド（フィリップスペトロリアム社製"ライトン" PPBP

ー6)、エチレン75.5%、アクリル酸エチル22.5%および無水マレイン酸2.0%からなるエチレン共重合体およびガラス繊維(旭ファイバーグラス社製C808-M A497、長さ8mmのチョップドストランド)を第2表に示した組成で混合し、二軸押出機(池貝鉄工製PCM-80)により、290℃の温度で熔融混練した後、ストランドを水冷、切断してペレットを得た。

得られたペレットを射出成形(住友重機-ネスタール47/28 射出成形機、シリンダー温度820℃、金型温度180℃)し、アイゾット衝撃試験片、曲げ試験片、熱変形温度測定用試験片を得た。それぞれASTM D-256、D-790、D-648に従って測定した。

比較例8

実施例4～5に用いたPP8とガラス繊維を第2表に示した割合で混合し、実施例4～5と同様の加工を行い、物性を測定した。

表 2 物 性

組 成 (重量%)	PP8	エチレン 共重合体	ガラス 繊維	アイゾット 衝撃強度、 ノッチ付 (kg・cm/cm)	機械的性質 曲げ弾性率 (kg/cm ²)	熱的性質 熱変形温度 18.6kg/cm ² (℃)	E/(PP8+E) (wt%)
実施例4	54	6	40	8	187,000	>260	10
5	48	12	40	11	182,000	>260	20
比較例8	60	0	40	5	140,000	>260	0

(注：Eはエチレン共重合体を示す。)

<発明の効果>

本発明のポリフェニレンサルファイド樹脂にエチレン、 α 、 β -不飽和カルボン酸^(アクリル)エステルおよび無水マレイン酸からなるエチレン共重合体を配合した組成物は、ポリフェニレンサルファイド樹脂の耐熱性、剛性を低下させないで、脆弱さが顕著に改良されたものである。

手続補正書(自発)

昭和61年4月7日

特許庁長官 宇賀 道 郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年 特許願第 294584 号

2. 発明の名称

ポリアリーレンサルファイド樹脂組成物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地
名 称 (209) 住友化学工業株式会社
代表者 森 英 雄

4. 代理人

住 所 大阪市東区北浜5丁目15番地
住友化学工業株式会社内
氏 名 弁理士(8597) 諸 石 光 熙

TEL (06) 220-3404

5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

6. 補正の内容

- 1) 明細書第9頁下から第8行目に「した。」とあるを「した。(結果を第1表に示す。)いずれもすぐれた値が得られている。」と補正する。
- 2) 明細書第10頁第2行目に「した。」とあるを「した。(結果を第1表に示す。)実施例に比較して、著しく劣っている。」と補正する。
- 3) 明細書第11頁第16行目に「した。」とあるを「した。(結果を第2表に示す。)いずれも高い値が得られている。」と補正する。
- 4) 明細書第11頁最下行に「した。」とあるを「した。(結果を第2表に示す。)実施例に比較して、著しく劣っている。」と補正する。

以 上